



# Käyttö ja hoito

## ThermoCooler HP

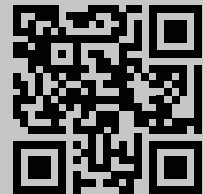
Koko 100-1280





## Ilmastointikoneen asiakirjat

1. Siirry osoitteeseen *docs.ivprodukt.com* (tilausportaali) tai skanna QR-koodi.
2. Anna tilausnumero.
3. Paina ENTER tai klikkaa hakua.
4. Valitse tilauksesi.



Tilausportaali

### ***Puuttuuko asiakirjoja?***

Katso tiedot luvusta

"2.2 Asiakirjat ja tuki", sivulla10.

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>TURVALLISUUS</b> .....	<b>5</b>
1.1	Käyttötarkoitus.....	5
1.2	Ei-tarkoitettu käyttötarkoitus.....	5
1.3	Yleinen turvallisuus.....	5
1.4	Varoitusviestien rakenne .....	6
1.5	Yleiset varoitussanomat .....	6
1.6	Ilmastointikoneen kilvet .....	7
1.6.1	Arvokilvet .....	7
1.7	Tuotevastuu .....	7
1.8	Käyttö ja käyttöönotto .....	8
1.9	Kylmäaineen käsittely.....	8
1.10	Kompressorisuojaus.....	8
1.11	Ilmastointikoneiden turvallinen sammuttaminen.....	9
1.11.1	Turvakatkaisin .....	9
1.12	Tuotteen käyttöään jälkeen .....	9
<b>2</b>	<b>YLEISET TIEDOT</b> .....	<b>10</b>
2.1	Tietosanoma, ei turvallisuuteen liittyvä .....	10
2.2	Asiakirjat ja tuki.....	10
2.3	Ohjekirjan termit ja lyhenteet.....	10
2.4	Varaosat .....	10
2.5	Symbolit piirustuksessa ja ohjekirjassa .....	11
<b>3</b>	<b>JÄÄHDYTYS-/LÄMPÖPUMPUN KUVAUS</b> .....	<b>12</b>
3.2	Ilmastointikoneen sivujen/osien suunta .....	12
3.3	Kilvet/merkinnät ilmastointikoneessa.....	12
3.4	Jäähdytys-/lämpöpumpun toiminta .....	13
3.4.1	Kompressori ja kompressorisuojaus .....	13
3.4.2	Jäähdytystila .....	13
3.4.3	Lämmitystila.....	13
<b>4</b>	<b>KYTKENTÄ/OHJAUS</b> .....	<b>14</b>
4.1	Sähkökaappi, jäähdytyspiiri .....	14
4.2	Tehonsyöttö .....	14
4.2.1	Liittäminen pikaliittimillä .....	15
4.3	Modbus-ohjaus .....	15
4.3.1	Climatixin tehdasasetukset .....	16
4.4	KytKentä lämmitin (lisävaruste).....	17

# Käyttö ja hoito

## ThermoCooler HP

---

<b>5</b>	<b>KÄYTTÖÖNOTTO</b> .....	<b>18</b>
5.1	Ennen käyttöönottoa .....	18
5.2	Ilmastointikoneen käynnistäminen/sammuttaminen .....	18
5.3	Ilmastointikoneen sammuttaminen huoltoa varten .....	18
5.4	Näyttö - Jäähdytyksen käyttöparametrit .....	19
<b>6</b>	<b>HÄLYTYS JA VIANETSINTÄ</b> .....	<b>20</b>
6.1	Hälytykset Climatix .....	20
6.2	Hälytykset Carel .....	22
6.3	Muut koodit/viat .....	24
6.4	Hälytyksen kuittaus .....	24
6.5	Vianetsintä .....	24
<b>7</b>	<b>VUOTOTARKASTUS JA REKISTERÖINTI</b> .....	<b>26</b>
7.1	Tarkastukset/rekisteröinti, EU:n F-kaasuasetuksen mukaisesti .....	26
7.1.1	Toimenpiteitä/tarkastuksia koskevien tietojen rekisteröinti .....	26
7.2	Maakohtaiset vaatimukset ja lait.....	27
7.2.1	Ruotsi.....	27
7.2.2	Koko 240-1280 .....	27
<b>8</b>	<b>HOITO JA KUNNOSSAPITO</b> .....	<b>28</b>
8.1	Toiminnan tarkastus .....	28
8.2	Kunnossapito ja huolto.....	28
<b>9</b>	<b>PURKAMINEN JA KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN</b> .....	<b>30</b>
9.1	Ilmastointikoneen purkaminen .....	30
9.2	Materiaalisältö .....	31
<b>10</b>	<b>TEKNISET TIEDOT</b> .....	<b>32</b>

## 1 TURVALLISUUS

Tässä luvussa käsitellään tärkeitä turvallisuuskäsitteitä käytön ja huollon aikana turvallisuustietoisuuden lisäämiseksi ja ihmisille, ympäristölle ja ilmastointikoneelle aiheutuvien vahinkojen välttämiseksi.



- Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita. Lue ohjeet huolellisesti ja noudata niitä.
- Kiinnitä erityistä huomiota varoitus- ja tietoviesteihin sekä tuotteessa oleviin merkintöihin.
- Säilytä käyttöohje myöhempää käyttöä varten.

00177

### 1.1 Käyttötarkoitus

#### Käyttötarkoitus

Jäähdytys-/lämpöpumppu ThermoCooler HP on tarkoitettu kiinteistöjen tuloilman viilentämiseen ja lämmittämiseen. Jäähdytys-/lämpöpumppu on suunniteltu yhdistettäväksi IV Produkt AB:n ilmastointikoneeseen.

Jäähdytys-/lämpöpumppua ei saa käyttää erillisenä ilmastointikoneena.

#### Tarkoitettu käyttäjä

Tämän ohjekirjan sisältö on tarkoitettu henkilöstölle, joka suorittaa jäähdytys/lämpöpumpun sähkökytkennän, käyttöönoton ja huollon paikan päällä. Käyttäjällä tarkoitetaan kaikkia luonnollisia (tai juridisia henkilöitä), joilla on tekninen vastuu F-kaasuasetuksen piiriin kuuluvista varusteista ja laitteista. Käyttäjän on:

- huolehdittava vuotovahinkojen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta
- ryhdyttävä toimenpiteisiin vuotovahingon sattuessa
- varmistettava, että kylmäainepiirin huolto- ja korjaustöistä vastaa valtuutettu kylmälaitehuoltaja
- varmistettava, että kylmäaineen käsittely suoritetaan ympäristön kannalta turvallisella tavalla ja sovellettavien kansallisten määräysten mukaisesti.

#### Tarkoitettu käyttöympäristö

- Ilmastointikone sijoitetaan yleensä sisätiloihin, mutta se on saatavana myös ulkosovittaisena koneena.
- Sisäasennuksessa ilmastointikone on sijoitettava ilmastoituun tilaan, jossa lämpötila on +7 – +30 °C ja kosteuspuhtaus talvella alle 3,5 g kuivaa ilmakiloa kohden.

### 1.2 Ei-tarkoitettu käyttötarkoitus

Kaikki muu kuin kohdassa "[1.1 Käyttötarkoitus](#)", sivulla 5 määritelty käyttö on kiellettyä, ellei IV Produkt ole sitä erikseen sallinut. Ilmastointikoneita ei saa asentaa räjähdysvaaralliseen ympäristöön eikä käyttää sellaisissa.

### 1.3 Yleinen turvallisuus

Turvallisuusmääräysten laiminlyönti voi johtaa henkilövahinkoihin tai ilmastointikoneen vaurioitumiseen. Henkilö-, ympäristö- tai konevahinkojen välttämiseksi:

- Noudata turvallista työskentelyä koskevia kansallisia ja paikallisia lakeja/määräyksiä, esim. putoamissuojaus korkealla työskennellessä.
- Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja, jotka voivat tarttua kiinni.
- Älä nouse tai kiipeä ilmastointikoneen päälle.
- Käytä asianmukaisia työkaluja.
- Käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia.
- Huomioi ilmastointikoneen merkinnät; tuotekilvet sekä tieto- ja varoitustarrat.



# Käyttö ja hoito

## ThermoCooler HP

### Henkilönsuojaimet

Henkilönsuojaimia on käytettävä aina työpaikalla esiintymisen riskien mukaan. Käytä esim. teräskärkisiä turvakengiä, kuulonsuojaimia, suojakypärää, käsineitä, suojalaseja, peittävää vaatetusta, suojahaalaria, suunsojaa/suojamaskia ja/tai putoamissuojaa, kun työ ja työympäristö sitä edellyttävät.

## 1.4 Varoitusviestien rakenne

Ohjeessa olevat varoitussanomien varoittavat riskeistä tuotetta käsiteltäessä ja asennettaessa. Noudata huolellisesti varoitussanomien ohjeita.



Varoitusymboli ilmaisee, että on olemassa riski.

**VAROITUS!** tarkoittaa mahdollista riskiä, joka voi aiheuttaa **hengenvaarallisia tai vakavia** tilanteita, jotka voivat johtaa kuolemaan tai henkilövahinkoon, ellei niitä vältetä.

**OLE VAROVAINEN!** tarkoittaa mahdollista riskiä, joka voi aiheuttaa **aineellista vahinkoa** tuotteelle tai ympäristölle sekä tuotteen toiminnan heikkenemistä, ellei sitä vältetä.

"Riski xxxxxx." ilmoittaa riskin lyhyellä riskiotsikolla.

*Kursivoitu kuvaus antaa lisätietoja siitä, mitä riski tarkoittaa.*

- Pisteet osoittavat, miten käyttäjä välttää vahingon.

## 1.5 Yleiset varoitussanomien



### VAROITUS!

#### Hengenvaarallisen tai vakavan henkilövahingon vaara.

*Sähköjännite voi aiheuttaa sähköiskun, palovamman ja kuoleman. Tuotteeseen ei saa kytkeä jännitettä asennuksen aikana.*

- Sähköliitännän ja sähkötekniset työt saa suorittaa vain pätevä sähköasentaja.
- Ilmastointikoneen käyntiajaksi, katso Ilmastointikoneen käyttö ja huoltaminen IV Produktin tilausportaalista.

00176



### VAROITUS!

#### Palovamman vaara.

*Ilmastointikoneen osat, putket ja osat voivat olla kuumia koneen käytön aikana ja sen jälkeen.*

- Kun kone on toiminnassa, tarkastusluukkujen on oltava kiinni ja lukittuina.
- Huollon tai muiden toimenpiteiden aikana koneen on sammutettuna.
- Jäähdytyslaitteen / jäähdytys-/lämpöpumpun tarkastusluukku: Odota vähintään 30 minuuttia koneen sammuttamisen jälkeen, ennen kuin avaat kompressorin luukun.
- Lämmityspatterin tarkastusluukku: Odota vähintään 5 minuuttia koneen sammuttamisen jälkeen, ennen kuin avaat kompressorin luukun.

00184



### VAROITUS!

#### Viiltovamman vaara.

*Terävät reunat voivat aiheuttaa viiltovammoja.*

- Käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia silloin, kun työ sitä vaatii.

00181

## 1.6 Ilmastointikoneen kilvet

Pidä kilvet ja tarrat puhtaina liasta. Korvaa kadonneet, vaurioituneet tai lukukelvottomat kilvet ja tarrat koneessa. Uusia tarroja voi hankkia IV Produktilta. Ilmoita tuotenumero tilauksen yhteydessä.

### 1.6.1 Arvokilvet

Jäähdytys-/lämpöpumppu on varustettu arvokilvellä, joka on sijoitettu tarkistuspuolelle. Arvokilpeä käytetään muun muassa tuotteen tunnistamiseen.

IV PRODUKT		Kyl-/värmepump ThermoCooler HP	
1	Ordernummer	<input type="text"/>	
2	Kodnyckel	<input type="text"/>	
3	Modell	<input type="text"/>	
4	Anläggningsbeteckning	<input type="text"/>	
5	Tillverkningsdatum	<input type="text"/>	
6	PS Max tillåtet tryck	<input type="text"/>	bar (e)
7	PT Provtryck	<input type="text"/>	bar (e)
8	TS Temperaturområde	<input type="text"/>	°C
9	Avsäkring LT-sidan	<input type="text"/>	bar (e)
10	Avsäkring HT-sidan	<input type="text"/>	bar (e)
11	Köldmedietyp, Fluidgrupp	<input type="text"/>	
12	GWP	<input type="text"/>	
13	Kod	<input type="text"/>	
14	Köldmedie- mängd	Krets 1	<input type="text"/> kg   <input type="text"/> CO <sub>2</sub> e
		Krets 2	<input type="text"/> kg   <input type="text"/> CO <sub>2</sub> e
		Krets 3	<input type="text"/> kg   <input type="text"/> CO <sub>2</sub> e
		IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN Art. Nr. 19121-0009_06	

Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet.

00157

Kuva: Esimerkkikuva Arvokilpi

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Tilausnumero                      | 8. TS Lämpötila-alue, C°                                  |
| 2. Koodiavain                        | 9. Rajoitus pienpainepuoli, bar (e)                       |
| 3. Malli                             | 10. Sulake korkeapainepuoli, bar (e)                      |
| 4. Merkintä                          | 11. Kylmäainetyyppi, fluidiryhmä                          |
| 5. Valmistuspäivä                    | 12. GWP   |
| 6. PS Suurin sallittu paine, bar (e) | 13. Koodi   |
| 7. PT Koepaine, bar (e)              | 14. Kylmäainemäärä, piiri 1, 2, 3 (kg, CO <sub>2</sub> e) |

## 1.7 Tuotevastuu

Ilmastointikone täyttää toimialavaatimukset hiljaiselle ilmastointikoneelle, joka kierrättää tehokkaasti lämmintä ja viileää ilmaa.

### CE-merkintä (EU)

Jäähdytyslaite on CE-merkitty ja täyttää vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa ilmoitettujen direktiivien ja standardien mukaiset vaatimukset. Merkintä kattaa ilmastointikoneen siinä rakenteessa, jossa se on toimitettu, ja edellyttäen, että se on asennettu ja otettu käyttöön IV Produktin ohjeiden mukaisesti. Vakuutus ei koske muutettua ilmastointikonetta, myöhemmin lisättyjä osia tai muita laitteistoja, joihin ilmastointikone voi sisältyä. Ilmastointikonetta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin laitteisto, johon se sisältyy, täyttää CE-merkintää koskevat vaatimukset.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus löytyy Tilausportaalista, "[Ilmastointikoneen asiakirjat](#)", sivulla 2.

### Valmistaja

Ilmastointikoneen on valmistanut IV Produkt AB, Sjöuddevägen 7, S-350 43 VÄXJÖ.



# Käyttö ja hoito

## ThermoCooler HP

---

### Takuu

Koneen moitteeton toiminta ja takuun voimassa olo edellyttävät, että ohjeita noudatetaan. Tuotetakuun voimassaolo edellyttää, että käyttöönotto on suoritettu oikein. Takuu raukeaa, jos jäähdytys-/lämpöpumppuun tehdään toimenpiteitä takuuaikana ilman IV Produktin hyväksyntää. Jäähdytys-/lämpöpumpun jatkuvasta kunnossapidosta huolehtivalla henkilöstöllä on oltava kylmälaitepätevyys.

### Pidennetty takuu

Pidennetty takuu on lisäys tilaukseen ja pidennetyn takuun (5 vuotta) korvausvaatimusten tekemiseksi ABM07:n ja lisäyksen ABM-V07 tai NL17:n ja lisäyksen VU20 mukaisesti, on esitettävä täydellinen dokumentoitu ja allekirjoitettu IV Produktin Huolto- ja takuukirja.

### Vastuuvapauslauseke

Tuotteita kehitetään jatkuvasti, joten muutoksia voidaan tehdä ilman ennakoilmoitusta.

## 1.8 Käyttö ja käyttöönotto

Ilmastointikoneen käyttöönotto on annettava pätevän henkilöstön suoritettavaksi Käyttöönottopöytäkirjan mukaisesti, joka on ladattavissa osoitteesta IV Produktin tilausportaali. Katso "[Ilmastointikoneen asiakirjat](#)", [sivulla2](#).

Ilmastointikone on suunniteltu, mitoitettu ja valmistettu ilmoitettujen käyttöolosuhteiden mukaan ja se toimii optimaalisesti ja mahdollisimman taloudellisesti vain niissä olosuhteissa. Ulkoisia olosuhteita ei saa muuttaa ilman, että muutosten soveltuminen ilmastointikoneen aiotulle käyttöalueelle varmistetaan.

## 1.9 Kylmäaineen käsittely

Tässä asiakirjassa esitetään yhteenveto jäähdytyslaitteen kylmäaineen käsittelyä koskevista vaatimuksista ja ohjeista. Lisätietoja on annettu F-kaasuasetuksessa ja kansallisista kylmäaineen käsittelyä koskevissa vaatimuksissa.

### Vuototarkastus ja rekisteröinti

Vuodonvalvonta ja rekisteröinti on suoritettava kansallisten, sovellettavien määräysten mukaisesti. Lisätiedot, katso "[7 VUOTOTARKASTUS JA REKISTERÖINTI](#)", [sivulla26](#).

## 1.10 Kompressorisuojaus

Ilmastointikone ohjaa jäähdytys-/lämpöpumppua. Lisätietoja, katso "[3.4.1 Kompressori ja kompressorisuojaus](#)", [sivulla13](#).



## 1.11 Ilmastointikoneiden turvallinen sammuttaminen

### **VAROITUS!**

#### **Puristumis-, ruhjoutumis- tai viiltovamman vaara.**

*Kosketussuoja puuttuu liikkuvista osista, kuten pyörivästä puhallinpyörästä, pyörivästä lämmönsiirtimestä ja avautuvista/sulkeutuvista pelleistä.*



- Koneeseen ei saa kytkeä virtaa, ennen kuin kaikki kanavat on yhdistetty.
- Kun kone on toiminnassa, tarkastusluukkujen on oltava kiinni ja lukittuina.
- Huollon tai muiden toimenpiteiden aikana koneen on sammutettava.
- Varmista, että virta on katkaistu ennen kuin laitat kätesi liikkuviin osiin.
- Puhaltimen tarkastusluukku: Odota vähintään 3 minuuttia koneen sammuttamisen jälkeen, ennen kuin avaat luukun.
- Pyörivän lämmönsiirtimen tarkastusluukku: Odota vähintään 3 minuuttia sammutuksen jälkeen ennen luukun avaamista.
- Pellin tarkastusluukku: Odota vähintään 3 minuuttia sammutuksen jälkeen ennen luukun avaamista.
- Varmista, etteivät kädet jää puristuksiin jousipalautteiseen peltiin (joka voi sulkeutua myös jännitteettömässä tilassa).

00185

### **VAROITUS!**

#### **Henkilövahinkojen vaara.**

*Koneen sisälle voi muodostua ylipaine käytön aikana.*



- Anna paineen laskea ennen tarkastusluukkujen avaamista.

00187

### **VAROITUS!**

#### **Palovamman vaara.**

*Ilmastointikoneen osat, putket ja osat voivat olla kuumia koneen käytön aikana ja sen jälkeen.*



- Kun kone on toiminnassa, tarkastusluukkujen on oltava kiinni ja lukittuina.
- Huollon tai muiden toimenpiteiden aikana koneen on sammutettava.
- Jäähdytyslaitteen / jäähdytys-/lämpöpumpun tarkastusluukku: Odota vähintään 30 minuuttia koneen sammuttamisen jälkeen, ennen kuin avaat kompressorin luukun.
- Lämmityspatterin tarkastusluukku: Odota vähintään 5 minuuttia koneen sammuttamisen jälkeen, ennen kuin avaat kompressorin luukun.

00184

### 1.11.1 Turvakatkaisin

Ilmastointikone on sammutettava lukittavalla turvakytkimellä huollon ajaksi.

#### **Ilmastointikoneen sammuttaminen**

Asiakas asentaa lukittavan turvakatkaisimen, eikä se sisälly valmistajan toimitukseen.

Kun tehdään töitä jännitteiselle ilmastointikoneelle, koneen on oltava sammutettuna ja turvakytkimen asennossa 0. Oikea sammutus, katso "[5.3 Ilmastointikoneen sammuttaminen huoltoa varten](#)", sivulla 18.

## 1.12 Tuotteen käyttöään jälkeen

Ilmastointikoneen purkaminen ja käytöstä poistaminen, katso "[9 PURKAMINEN JA KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN](#)", sivulla 30.



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

## 2 YLEISET TIEDOT

### 2.1 Tietosanoma, ei turvallisuuteen liittyvä



Symboli sekä tietoteksti korostavat vaikeuksia sekä antavat vinkkejä ja suosituksia.

00182

### 2.2 Asiakirjat ja tuki

Ilmastointikoneesi asiakirjat löytyvät tilausportaalista. Katso "[Ilmastointikoneen asiakirjat](#)", [sivulla2](#).

Voi kestää jopa kaksi viikkoa, ennen kuin kaikki asiakirjat ovat saatavilla tilausportaalissa. Teksti "Asiakirjoja laaditaan" näytetään, kunnes ne ovat valmiita. Jos asiakirjoja puuttuu tai ne ovat virheellisiä, ota yhteyttä OMA/Asiakirjat. Ota muuta tukea varten yhteyttä osastoon, jota asia koskee. Katso yhteystiedot ohjekirjan takasivulta.





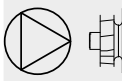









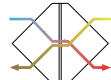





### 2.3 Ohjekirjan termit ja lyhenteet

Termi	Selitys
Roottori	Pyörivä lämmönsiirrin
Ilmastointikoneen osa	Osa ilmastointikonetta. Voi sisältää toiminnon (esimerkiksi puhallin, väliaine jne.), mutta voi olla myös tyhjä osa.

### 2.4 Varaosat

Varaosaluettelo löytyy Tilausportaalista. Tilaa varaosat ja lisätarvikkeet IV Produktilta. Katso yhteystiedot ohjekirjan takasivulta. Kun otat yhteyttä, ilmoita tilausnumero ja ilmastointikoneen mallimerkintä ilmastointikoneen arvokilvestä.

## 2.5 Symbolit piirustuksessa ja ohjekirjassa

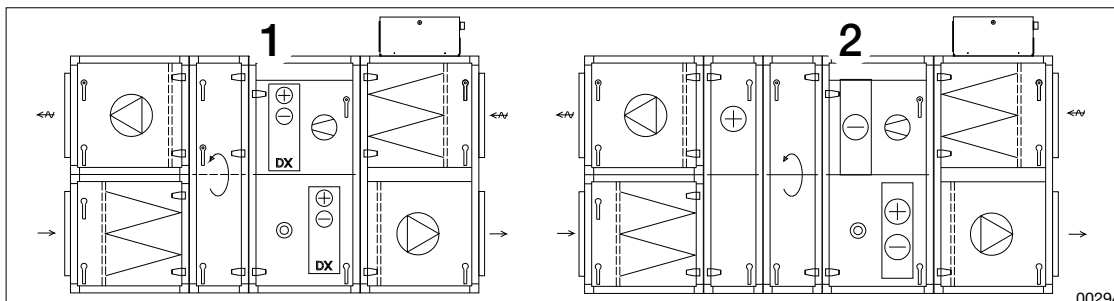
	Ulkoilma		Poistoilma
	Tuloilma		Jäteilma
	Puhallin		Suodatin
	Sulkupeltti		Säätöpeltti
	Jäähdytyspatteri, vesi		Lämmityspatteri, vesi
	Lämmityspatteri, sähkö		Äänenvaimennin
	Pyörivä lämmönsiirrin		Ristivirtalämmönsiirrin
	Vastavirtalämmönsiirrin		Kompressori
	Jäähdytyslaite		Jäähdytys/lämpöpumppu
	Väliaineosa		Pikaliitin



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

## 3 JÄÄHDYTYS-/LÄMPÖPUMPUN KUVAUS

### 3.1 Ilmastointikoneen rakenne

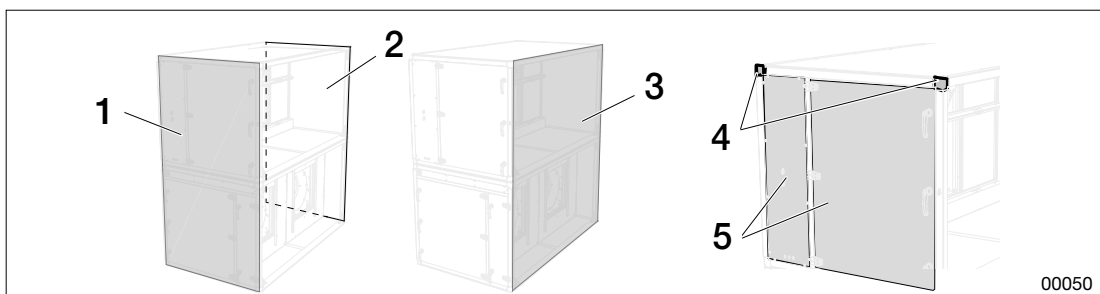


Kuva: ThermoCooler HP

1. ThermoCooler HP, vakioversio

2. ThermoCooler HP, lisäjäähdysteholla

### 3.2 Ilmastointikoneen sivujen/osien suunta



Kuva: Ilmastointikoneen osat

1. Huoltopuoli
2. Selkäpuoli
3. Päätypuoli

4. Peiteosa saumakohdassa
5. Luukut

### 3.3 Kilvet/merkinnät ilmastointikoneessa

Kaikki osat on merkitty tarroilla, joissa on ilmoitettu osaan liittyvä toiminto.



Suodatin



Pyörivä lämmönsiirrin



Levylämmönsiirrin



Puhallin



Ilmanjäähdytin, neste



Lämmityspatteri, vesi



Savukaasu ohitus



Ilmankäännin



Savukaasu ohitus ylhäältä



Väliaine



Tyhjä



Ilmankostutin



Lämmityspatteri, sähkö



Pelti



Äänenvaimennin



Kulma



Tarkastus



Lämpötila-anturi



Maa

## 3.4 Jäähdytys-/lämpöpumpun toiminta

ThermoCooler HP on sarja integroituja kierroslukuohjattuja jäähdytys-/lämpöpumppuja portaattomalla jäähdytys- ja lämmitysteholla.

### 3.4.1 Kompressori ja kompressorisuojaus

Jäähdytys-/lämpöpumpussa on kierroslukuohjattu PM-scrollkompressori. Tietyt jäähdytys-/lämpöpumppu-koot on varustettu yhdellä tai kahdella kiinteällä lisäkompressorilla portaattoman jäähdytys- tai lämmitystehon saavuttamiseksi.

Jäähdytys-/lämpöpumppu on lukittu ilmastointikoneeseen, mikä tarkoittaa, että jonkin puhaltimen pysähtyessä myös jäähdytys-/lämpöpumppu pysähtyy. Sitä ei voi käynnistää uudelleen, ennen kuin minimi-ilmavirta on saavutettu. Sama koskee järjestelmiä, joihin on asennettu lämmitin. Sääto- ja tarvesignaali lähetetään Modbus-väylän kautta. Katso "[6 HÄLYTYS JA VIANETSINTÄ](#)", sivulla 20.

### 3.4.2 Jäähdytystila

Lauhdutin sijaitsee normaalisti poistoilmassa, mutta se voi olla myös jäteilmassa.

- Tuloilmapatteri = höyrystin (jäähdytyspatteri)
- Poistoilmapatteri = lauhdutin (lämmityspatteri)

### 3.4.3 Lämmitystila

Kompressori käynnistyy vasta, kun pyörivän lämmönsiirtimen lämmön talteenotto ei riitä tuloilman lämmittämiseen.


- Tuloilmapatteri = höyrystin (jäähdytyspatteri)
- Poistoilmapatteri = lauhdutin (lämmityspatteri)



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

## 4 KYTKENTÄ/OHJAUS

**VAROITUS!**  
**Hengenvaarallisen tai vakavan henkilövahingon vaara.**  
*Sähköjännite voi aiheuttaa sähköiskun, palovamman ja kuoleman. Tuotteeseen ei saa kytkeä jännitettä asennuksen aikana.*



- Sähköliitännän ja sähkötekniset työt saa suorittaa vain pätevä sähköasentaja.
- Ilmastointikoneen käyntiajo, katso Ilmastointikoneen käyttö ja huoltaminen IV Produktin tilausportaalista.

00176


Jäähdytys-/lämpöpumpun asennus, katso kyseisen ilmastointikoneen Asennusohjeet. Sähköliitäntä, katso kyseisen ilmastointikoneen Kytkentäohje sekä ohjauskaavio IV Produktin tilausportaali. Katso "[Ilmastointikoneen asiakirjat](#)", [sivulla 2](#).

### 4.1 Sähkökaappi, jäähdytyspiiri

Ilmastointikoneen sähkökaappi sisältää mm. pääkatkaisimen, sulakkeet, ohjausyksikön ja useilla piireillä varustetuissa malleissa myös paisuntaventtiilin säätökeskuksen.

Sähkökaappi on asennettu ilmastointikoneeseen ja se on sähköisesti esikytketty ja testattu tehtaalla.

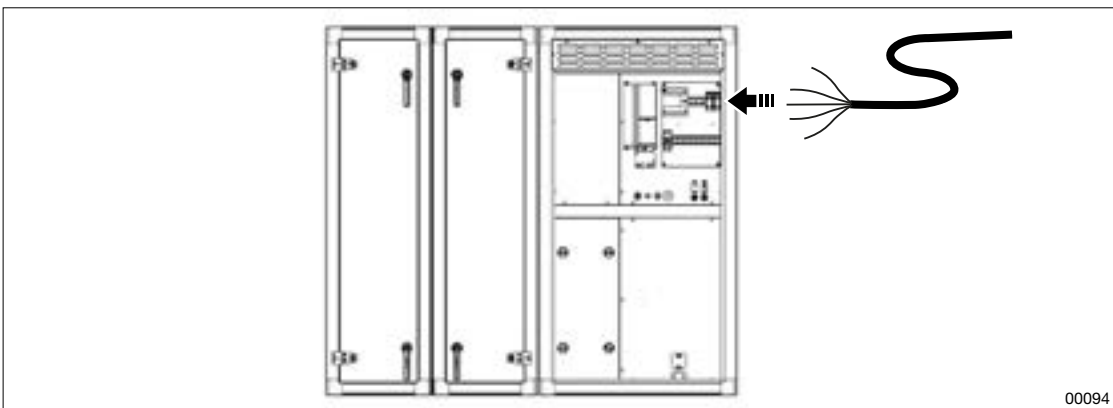
### 4.2 Tehonsyöttö



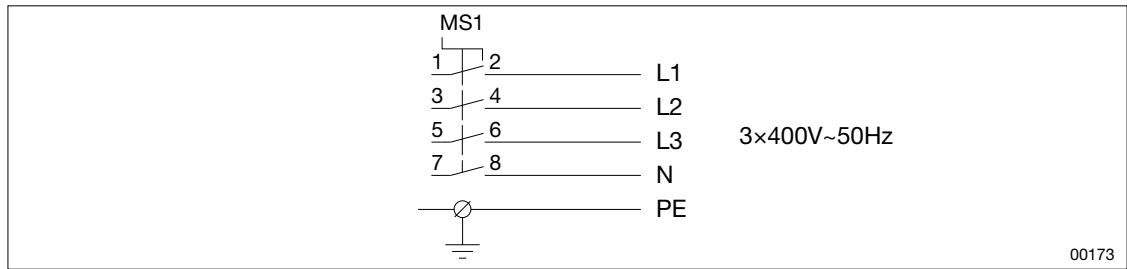
Ilmastointikoneessa on sisäinen taajuusmuuttaja, joten vikavirtasuojakytkintä ei tule siksi käyttää.

Jos vikavirtasuojakytkintä kuitenkin halutaan käyttää, suosittelemme vikavirtakytkintä 300 mA, tyyppi B, joka on tarkoitettu nimenomaan taajuusmuuttajalle (tarkoitettu palosuojaukseen eikä henkilösuojaukseen).

Jäähdytys-/lämpöpumppu vaatii erillisen tehonsyötön ja sulakkeen.



1. Kytke tehonsyöttö jäähdytys-/lämpöpumpun pääkatkaisimeen.
2. Liitä jäähdytys- tai lämmityskäytön ohjaussignaali.



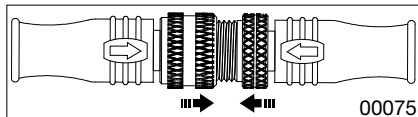
Kuva: Tehonsyöttökaavio ThermoCooler HP

## 4.2.1 Liittäminen pikaliittimillä

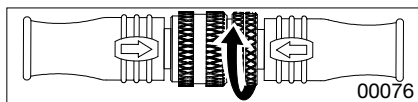
Toisiinsa yhdistettävät pikaliittimet on merkitty samalla nimityksellä.

### Pikaliitin, signaalinsyöttö

1. Paina pikaliittimet yhteen merkinnän mukaisesti (nuolet tai vastaavat).

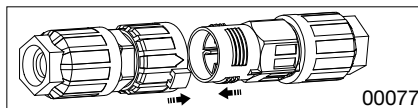


2. Ruuvaa käsivoimin niin tiukalle kuin mahdollista.

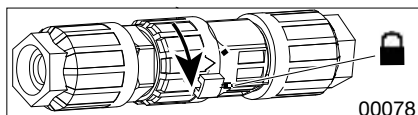


### Pikaliitin, virransyöttö

1. Paina pikaliittimet yhteen merkinnän mukaisesti (nuolet, viiva tai vastaava).

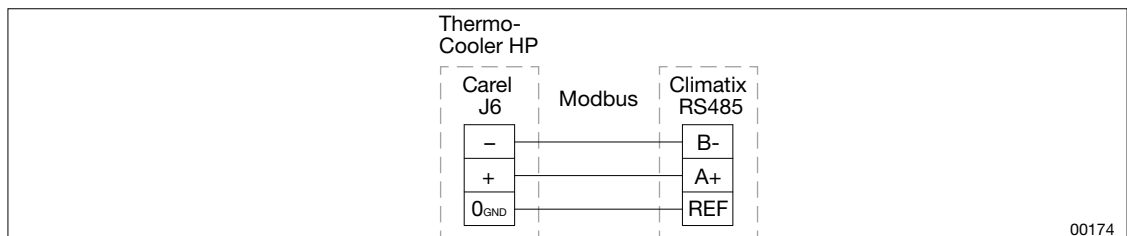


2. Käännä valkoisen mansetin nuolta kiinni-merkkiä (riippulukko) kohti.



## 4.3 Modbus-ohjaus

Jäähdytys-/lämpöpumppu ja ohjausjärjestelmä kommunikoivat Modbusin kautta. Carel ja Climatix yhdistetään esiasennetuilla pikaliittimillä.



Kuva: Carelin ja Climatixin kytkentäkaavio



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

## 4.3.1 Climatixin tehdasasetukset



Lämpöpumpun käyttöparametreihin ei saa tehdä muutoksia tarkistamatta ensin, että ne ovat ilmastointikoneen toiminta-alueella.

Järjestelmäasetukset > Konfiguraatio > Konfiguraatio 1

Parametri	Asetus
Lämmön talteenotto	Roottori
Lämmitys	TCHP
Sähkölämmitys	TCHP
Jäähdytys	TCHP

Järjestelmäasetukset > Konfiguraatio > Konfiguraatio 2

Parametri	Asetus
Jäähdytysenergian talteenotto	TCR: Kyllä, muut: Ei
Tukikäyttö	Ei
Tukik./Osstp-lohko	Ei mitään
Jäätymisvahti	Ei
Pumppu lämmitys	Ei
Pumppuhälytys lämmitys	Ei

Järjestelmäasetukset > Konfiguraatio > Integrointi

Parametri	Asetus
Jäähdytyksen tyyppi, Modbus	Carel
Kompr. määrä	1, 2 tai 3
Korkeapaineanturi	Kyllä
Laajennettu MB-tiedonsiirto	Kyllä

Järjestelmäasetukset > Konfiguraatio > Perustiedot

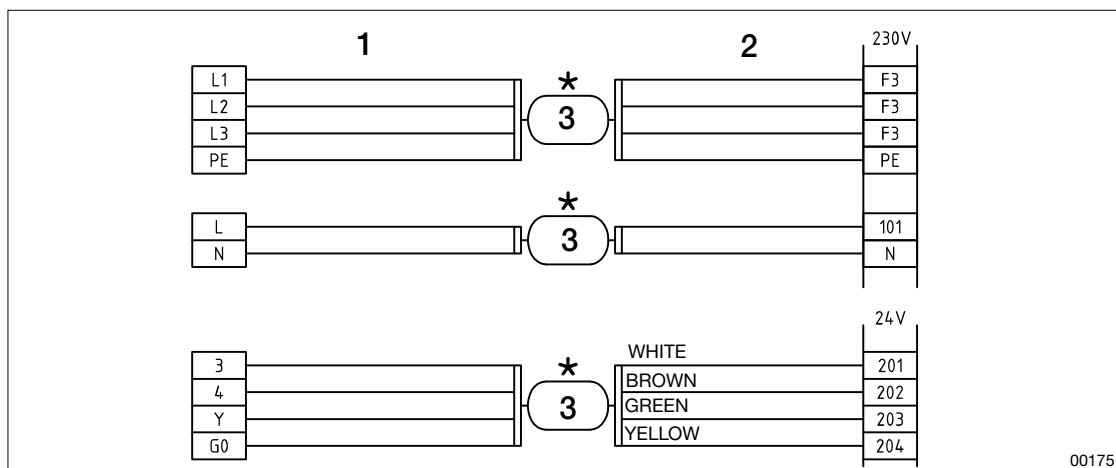
Parametri	Asetus
Sähköpatteri sähköteho	arvo tehovaihtoehdon mukaan



## 4.4 KytKentä lämmitin (lisävaruste)

Jos jäähditys-/lämpöpumppua tilattaessa on valittu lämmitin, se toimitetaan integroituna ja pikaliittimillä valmiiksi kytkettynä.

Jos lämmitin jälkiasennetaan, käytetään seuraavaa kytkentäkaaviota. Kaikki liitännät tehdään jäähditys-/lämpöpumpun sisällä.




Kuva: ThermoCooler HP:n kytkentä jälkiasennuksessa

1. Kolme pikaliitintä (uros)
2. Kolme pikaliitintä (naaras)
3. Pikaliittimet, kytketty yhteen



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP


## 5 KÄYTTÖÖNOTTO



**VAROITUS!**  
**Hengenvaarallisen tai vakavan henkilövahingon vaara.**  
*Sähköjännite voi aiheuttaa sähköiskun, palovamman ja kuoleman. Tuotteeseen ei saa kytkeä jännitettä asennuksen aikana.*

- Sähköliitännän ja sähkötekniset työt saa suorittaa vain pätevä sähköasentaja.
- Ilmastointikoneen käyntiinajo, katso Ilmastointikoneen käyttö ja huoltaminen IV Produktin tilausportaalista.

00176



**OLE VAROVAINEN!**  
**Kompressorin vaurioitumisvaara.**  
*Kylmän öljyn kierto kierroslukuohjatussa kompressorissa voi vahingoittaa kompressoria.*

- Jäähdytys-/lämpöpumpun virta on kytkettävä päälle vähintään 8 tuntia ennen käyntiinajoa.
- Varmista, ettei mitään hälytyksiä ole lauennut noin 30 sekunnin kuluttua koneen jännitteen kytkemisen jälkeen. Jos hälytyksiä laukeaa, noudata hälytyksiä koskevia ohjeita.

00188



**Ilmastointikoneen koko 600-980 ja 1080-1280**

- Toisen ja kolmannen piirin kompressorit ovat riippuvaisia oikeasta vaihejärjestyksestä. Vaihejärjestys tarkistetaan 30 sekuntia ilmastointikoneen jännitteen kytkemisen jälkeen. Jos havaitaan väärä vaihejärjestys havaitaan, saadaan hälytys. Katso "[6 HÄLYTYS JA VIANETSINTÄ](#)", sivulla 20.

### 5.1 Ennen käyttöönottoa

1. Katso "[1 TURVALLISUUS](#)", sivulla 5.
2. Kytke virta lukittavan turvakytkimen kautta.
3. Liitä kaikki kanavat.
4. Odota vähintään kahdeksan tuntia ennen ilmastointikoneen käyntiinajoa.

### 5.2 Ilmastointikoneen käynnistäminen/sammuttaminen

Käynnistä ja sammuta käyttö ohjauslaitteiston huoltokytkimellä.

### 5.3 Ilmastointikoneen sammuttaminen huoltoa varten

1. Sammuta kone ohjauslaitteiston huoltokytkimellä.
2. Käännä turvakytkin asentoon 0.
3. Lukitse turvakytkin.

## 5.4 Näyttö - Jäähdytyksen käyttöparametrit

Parametri	Arvo	Selitys
Säädin	x %	Jäähdytyssäätimen lähtösignaali
Jäähdytys lähtösignaali	x %	Jäähdytystarve Climatixilta Careliin
Lämmitys lähtösignaali	x %	Lämmitystarve Climatixilta Careliin
Tila Jäähdytyslaite		Tila, jäähdytyslaite
Tila LP		Lämpöpumppukäytön tila
Asetukset	>	Käytöneston asetukset
DX-jäähdytys	Pois/Vai- he 1	
Hälytys	>	Hälytykset näytetään, jos inverterissä tai kompressorissa havaitaan vika. Hälytyksen tullessa katso <a href="#">"12. sivulla12.</a>
Kompressor C1	Päällä / pois päältä	Kompressorin käyttötila
Imukaasun lämpöt. C1	x.x °C	Mitattu imukaasun lämpötila
Höyrystymislämpöt. C1	x.x °C	Matalapaineesta laskettu höyrystymislämpötila
Matalapaine C1	x.x bar	Suhteellinen paine matalapaineanturilta
Ylikuumeneminen C1	x.x K	Mitattu ylikuumeneminen
Korkeapaine C1	x.x bar	Suhteellinen paine korkeapaineanturilta
Paisuntaventtiili 1	x %	Paisuntaventtiilin asento
Tiivistymislämpötila C1	x.x °C	
Kuumakaasun lämpötila	x.x °C	Kompressorin lämpötila ulos
Nesteputken lämpötila	x.x °C	Lämpötila lauhduttimen jälkeen
Alijäähdytys	x.x °C	Mitattu alijäähdytys



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

## 6 HÄLYTYS JA VIANETSINTÄ



Jäähdytys-/lämpöpumpun toimintaparametreja ei saa muuttaa niin, että ne ovat ilmastointikoneen toiminta-alueen ulkopuolella. Jos ilmenee vika, saadaan hälytys ja:

- kompressori pysähtyy.
- punainen valo vilkkuu Climatix-näytöllä ja Carel-yksikössä.

Soita valtuutettuun kylmälaitehuoltoon, jos sama hälytys toistuu toimenpiteen jälkeen.



Valtuutetun kylmälaitehuoltajan on suoritettava vuototarkastus. Katso "[1.9 Kylmäaineen käsittely](#)", [sivulla 8](#) ja "[7 VUOTOTARKASTUS JA REKISTERÖINTI](#)", [sivulla 26](#).

### 6.1 Hälytykset Climatix

Hälytyskoodi	Mahdollinen syy	Toimenpide
Kompr. Summahälytys	Summahälytys.	Katso hälytys Carel-taulukosta
C1 H. pressostaatti	1. Painekeytkin lauennut. 2. Hälytys taajuusmuuttajassa.	1. Palauta korkeapainepressostaatti painamalla punaista painiketta. 2. Palauta taajuusmuuttaja sammuttamalla 3-vaihesyöttö (odota 60 sekuntia) ja kytkemällä 3-vaihesyöttö päälle.
C1 EEV moottorivika	Vika paisuntaventtiilin sähkökytkennässä.	Varmista oikea sähköliitäntä paisuntaventtiiliin.
C1 matalapaineanturi	Katkos tai oikosulku matalapaineanturiin.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• EVD ja anturi toimivat</li><li>• kaapelit eivät ole katkenneet.</li></ul>
C1 imukaasuanturi	Katkos tai oikosulku imukaasuanturiin.	Varmista: <ul style="list-style-type: none"><li>• EVD ja anturi toimivat</li><li>• kaapelit eivät ole katkenneet.</li></ul>
C1 korkeapaineanturi	Katkos tai oikosulku korkeapaineanturiin.	Varmista: <ul style="list-style-type: none"><li>• EVD ja anturi toimivat</li><li>• kaapelit eivät ole katkenneet.</li></ul>
C1 alhainen ylikuumeneminen	Kompressori pysähtynyt alhaisen ylikuumenemisen vuoksi.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuittaa hälytys, jotta kompressori voi käynnistyä uudelleen.</li><li>• Varmista kompressorin käytön aikana, että paisuntaventtiili säätää ylikuumenemisen asetusarvoon.</li></ul>
C1 LOP	Kompressori pysähtynyt alhaisen höyrystyslämpötilan vuoksi.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuittaa hälytys.</li><li>• Jos vika toistuu, ota yhteys valtuutettuun huoltohenkilöstöön.</li></ul>

# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP



Hälytyskoodi	Mahdollinen syy	Toimenpide
C1 MOP	Kompressori pysähtynyt korkean höyrystyslämpötilan vuoksi.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuittaa hälytys, jotta kompressori voi käynnistyä uudelleen.</li><li>• Varmista kompressorin käytön aikana, että paisunta-venttiili säätää ylikuumenemisen asetusarvoon.</li></ul>
C2 tiedonsiirto EVD	Virhe tiedonsiirrossa EVD 2:lle (paisunta-venttiilin ohjaus).	Varmista, että EVD:n kaapelit ovat ehjät.
C3 tiedonsiirto EVD	Virhe tiedonsiirrossa EVD 3:lle (paisunta-venttiilin ohjaus).	Varmista, että EVD:n kaapelit ovat ehjät.
C1 alh. imukaasun lämpötila	Alhainen imukaasun lämpötila.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuittaa hälytys.</li><li>• Jos vika toistuu, ota yhteys valtuutettuun huoltohenkilöstöön.</li></ul>
Offline cpcoe1	Ei yhteyttä Carel c.pcon ja Carel c.pcoen välillä.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• c.pcoe on jännitteinen tietoliikennekaapeli, joka on kytketty sekä Carel c.pco:ssa että Carel c.pcoe:ssa.</li></ul>
C1 Poistoilmapatterin paineanturivika	Katkos tai oikosulku poistoilmapatterin paineanturiin.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• c.pcoe ja anturi toimivat</li><li>• että kaapelit ovat ehjät.</li></ul>
C1 Jäteilmapatterin paineanturivika	Katkos tai oikosulku jäteilmapatterin paineanturiin.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• c.pcoe ja anturi toimivat</li><li>• että kaapelit ovat ehjät.</li></ul>
C1 Paisuntaputken lämpötila-anturin vika	Katkos tai oikosulku paisuntalinjan lämpötila-anturiin.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• c.pcoe ja anturi toimivat</li><li>• kaapelit eivät ole katkenneet.</li></ul>
C1 RCP1 Lämmitys PmpDwnTmOut	Kompressori on pumpanut kylmäainetta lauhduttimeen yli 240 sekuntia.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• nollajohdin on liitetty.</li><li>• kompressori pyörii ja nostaa painetta.</li><li>• suljetut venttiilit ovat tiiviit.</li></ul>
C1 RCP1 Lämpö PmpDwnTmOut	Kompressori on pumpanut kylmäainetta lauhduttimeen yli 240 sekuntia.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• nollajohdin on liitetty.</li><li>• kompressori pyörii ja nostaa painetta.</li><li>• suljetut venttiilit ovat tiiviit.</li></ul>
C1 RCP1 Jäähdytys PmpDwnTmOut	Kompressori on pumpanut kylmäainetta lauhduttimeen yli 240 sekuntia.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• nollajohdin on liitetty.</li><li>• kompressori pyörii ja nostaa painetta.</li><li>• suljetut venttiilit ovat tiiviit.</li></ul>



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

## 6.2 Hälytykset Carel

Hälytuskoodi	Mahdollinen syy	Toimenpide
76 Drive MainsPhase-Loss	Taajuusmuuttajaan sisääntuleva vaihe puuttuu.	Varmista, että kaikki kolme vaihetta on kytketty taajuusmuuttajaan.
81 Drive U_phaseLoss	Taajuusmuuttajan ja kompressorin väliltä puuttuu vaihe.	Varmista, että kaikki kolme vaihetta on kytketty taajuusmuuttajaan.
82 Drive V_phaseLoss	Taajuusmuuttajan ja kompressorin väliltä puuttuu vaihe.	Varmista, että kaikki kolme vaihetta on kytketty taajuusmuuttajaan.
83 Drive W_phaseLoss	Taajuusmuuttajan ja kompressorin väliltä puuttuu vaihe.	Varmista, että kaikki kolme vaihetta on kytketty taajuusmuuttajaan.
94 Drive offline	Ei kommunikointia taajuusmuuttajan kanssa.	Varmista, että taajuusmuuttajan jännite on 3-vaiheinen 400 V.
94 Drive offline	Syöttöjännite puuttuu.	Kytke syöttöjännite (3x400 V).
118 Compr 1, Low evaporation pressure	Alhainen höyrystymislämpötila tai matala paine piirissä 1.	Varmista, ettei jäähdytyspiirissä ole vuotoja.
121 Compr 1, High pressure switch	Korkeapainepressostaatti lauennut piirissä 1.	Varmista, että ilmamäärä on oikea ja että palopelti toimii
172 Compr 2, Motor protector	<ul style="list-style-type: none"><li>Moottorinsuojahälytys piirissä 2.</li><li>Taajuusmuuttajan ja kompressorin väliltä puuttuu vaihe.</li></ul>	Varmista, että kaikki kolme vaihetta on kytketty taajuusmuuttajaan.
173 Compr 3, Motor protector	<ul style="list-style-type: none"><li>Moottorinsuojahälytys piirissä 3.</li><li>Taajuusmuuttajan ja kompressorin väliltä puuttuu vaihe.</li></ul>	Varmista, että kaikki kolme vaihetta on kytketty taajuusmuuttajaan.
174 Compr 2, High pressure switch	Korkeapainepressostaatti lauennut piirissä 2.	Varmista, että ilmamäärä on oikea ja että palopelti toimii
175 Compr 3, High pressure switch	Korkeapainepressostaatti lauennut piirissä 3.	Varmista, että ilmamäärä on oikea ja että palopelti toimii
176 Compr 2, LowEvap-Pressure	Alhainen höyrystymislämpötila tai matala paine piirissä 2.	Varmista, ettei jäähdytyspiirissä ole vuotoja.
177 Compr 3, LowEvap-Pressure	Alhainen höyrystymislämpötila tai matala paine piirissä 3.	Varmista, ettei jäähdytyspiirissä ole vuotoja.
180 Compr 1, High pressure switch	Korkeapainepressostaatti lauennut piirissä 1.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>ilmavirta on oikea.</li><li>palopellit toimivat.</li></ul>
189 Phase Rotation order	Kompressorin 2 syöttöjännitteen vaihejärjestys on väärä.	Katkaise jännite ja vaihda kahden tulovaiheen paikkaa.

# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP



Hälytyskoodi	Mahdollinen syy	Toimenpide
228 Offline-c.pcoe I/O	Ei yhteyttä Carel c.pcon ja Carel c.pcoen välillä.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>c.pcoe on jännitteinen</li><li>tietoliikennekaapeli on liitetty sekä Carel c.pco:hon että Carel c.pcoe:hen.</li></ul>
233 AI C1 PumpDownHtgRetTimeOut	Kompressori on pumpannut kylmäainetta lauhduttimeen yli 240 sekuntia.	Tarkista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>nollajohdin on liitetty.</li><li>kompressori pyörii ja nostaa painetta.</li><li>suljetut venttiilit ovat tiiviit.</li></ul>
234 AI C1 PumpDownHtgExhTimeOut	Kompressori on pumpannut kylmäainetta lauhduttimeen yli 240 sekuntia.	Tarkista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>nollajohdin on liitetty.</li><li>kompressori pyörii ja nostaa painetta.</li><li>suljetut venttiilit ovat tiiviit.</li></ul>
235 AI C1 PumpDownClgRetTimeOut	Kompressori on pumpannut kylmäainetta lauhduttimeen yli 240 sekuntia.	Tarkista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>nollajohdin on liitetty.</li><li>kompressori pyörii ja nostaa painetta.</li><li>suljetut venttiilit ovat tiiviit.</li></ul>
255 AI TCR C1 Sensor-ReturnAirCoilPressure	Katkos tai oikosulku poistoilmapatterin paineanturiin.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>c.pcoe ja anturi toimivat</li><li>kaapelit eivät ole katkenneet.</li></ul>
256 AI TCR C1 SensorExhaustAirCoilPressure	Katkos tai oikosulku jäteilmapatterin paineanturiin.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>c.pcoe ja anturi toimivat</li><li>kaapelit eivät ole katkenneet.</li></ul>
257 AI TCR C1 Sensor-ReturnAirCoilExpnTemp	Katkos tai oikosulku paisuntalinjan lämpötila-anturiin.	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>c.pcoe ja anturi toimivat</li><li>kaapelit eivät ole katkenneet.</li></ul>



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

## 6.3 Muut koodit/viat

Tapahtuma/hälytyskoodi	Mahdollinen syy	Toimenpide
AL 120 Compr 1, Low pressure diff.”	Ei paine-eroa korkea- ja matalapainepuolien välillä.	Ota yhteys huoltoteknikkoon.
AL 183 AL_C1_4wayRevValve	4-tieventtiili on väärässä asennossa.	Ota yhteys huoltoteknikkoon.
AL 190 AI LowEvapFrost- Protec	Höyrystin on vaarassa jäätymä seuraavista syistä: <ul style="list-style-type: none"><li>• liian alhainen poistoilman lämpötila.</li><li>• liian alhainen poistoilmavirtaus.</li><li>• väärät ilmavirrat.</li></ul>	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• poistoilman lämpötila on oikea.</li><li>• ilmamäärät ovat oikeat.</li></ul>
AL 59 Compr 1, Low Cond Temp”	Liian matala kondensoitumislämpötila, jonka syynä: <ul style="list-style-type: none"><li>• liian alhainen poistoilman lämpötila.</li><li>• liian alhainen poistoilmavirtaus.</li><li>• väärät ilmavirrat.</li></ul>	Varmista, että: <ul style="list-style-type: none"><li>• poistoilman lämpötila on oikea.</li><li>• ilmamäärät ovat oikeat.</li></ul>

## 6.4 Hälytyksen kuittaus

1. Tarkista, mitä hälytys tarkoittaa.
2. Korjaa kuvauksen mukaisesti.
3. Paina Carelin näyttöpainiketta (*Hälytyksen kuittaus*) noin kolmen sekunnin ajan.

## 6.5 Vianetsintä

Tapahtuma/hälytys	Mahdollinen syy	Toimenpide
Korkeapainepressostaatti on lauennut	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ei virtausta tai liian vähäinen virtaus lauhduttimessa.</li><li>• Vika korkeapainepressostaatissa.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Varmista, että lauhduttimen ilmavirta on oikea.</li><li>2. Jos ilmavirta ei ole oikea, palauta pressostaatti manuaalisesti.</li><li>3. Jos yllä olevat vaiheet eivät korjaa vikaa, vaihda korkeapainepressostaatti.</li></ol>
Taajuusmuuttajan merkivalo vilkkuu punaisena	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vaihe-/jännitehäviö.</li><li>• Ylikuormitus.</li><li>• Kompressori on viallinen.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Varmista oikea tulojännite 3-vaiheessa.</li><li>2. Jos tulojännite on virheellinen, palauta taajuusmuuttaja katkaisemalla jännite minuutiksi.</li><li>3. Varmista, ettei kompressorista kuulu epänormaaleja ääniä.</li></ol>



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP



Taphtuma/hälytys	Mahdollinen syy	Toimenpide
Alhainen jäähdytysteho, jäähdytettävän kohteen lämpötila on liian korkea	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jännite on katkennut</li><li>2. Erillistä syöttöä ei ole kytketty</li><li>3. Virtaus höyrystimessä on heikko tai sitä ei ole</li><li>4. Ohjauslaitteisto on säädetty väärin tai se on viallinen</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Varmista, että käyttö-/työkytkimet tai sulakkeet eivät ole laenneet</li><li>2. Kytke syöttöjännite</li><li>3. Varmista, ettei mikään estä virtausta</li><li>4. Sääda asetusta tai vaihda laite</li></ol>
Kompressor ei toimi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jännite on katkennut.</li><li>2. Virhe vaihejärjestyksessä (kompressor 2)</li><li>3. Kompressor on katkaissut suojaapiirin.</li><li>4. Viallinen kompressor.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Varmista, että käyttö-/työkytkimet tai sulakkeet eivät ole laenneet</li><li>2. Vaihda kahden tulovaiheen paikat</li><li>3. Palauta kompressor</li><li>4. Vaihda kompressor</li></ol>
Höyrystin on jäänytynyt (lämpöhäviö)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Viallinen paisuntaventtiili.</li><li>2. Liian vähän kylmäainetta.</li><li>3. Alhainen poistoilmanvirtaus.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vaihda paisuntaventtiili</li><li>2. Varmista, ettei jäähdytyspiirissä ole vuotoja. Lisää kylmäainetta.</li><li>3. Sääda virtausta</li></ol>



## Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

### 7 VUOTOTARKASTUS JA REKISTERÖINTI



Valtuutetun kylmälaitehuoltajan on suoritettava vuototarkastus. Katso "[1.9 Kylmäaineen käsittely](#)", sivulla 8.

#### 7.1 Tarkastukset/rekisteröinti, EU:n F-kaasuasetuksen mukaisesti



Eri maissa voi olla erilaisia asetuksia vuototarkastuksista hallinnasta ja rekisteröinnistä. Katso myös "[7.2 Maakohtaiset vaatimukset ja lait](#)", sivulla 27.

	Vuototarkastus		Rekisteröinti
Koko Ilmastointikone	Asennusvuotojen etsiminen	12 kuukauden välein	Tarkastuksen/toimenpiteen yhteydessä
100-150	Suosittelaaan <sup>1</sup> .	Suosittelaaan <sup>1</sup>	Suosittelaaan <sup>1</sup>
190-1280	Kyllä	Kyllä <sup>2</sup>	Kyllä <sup>3</sup>
Paikalla rakennettu kaikki koot	Kyllä	Kyllä <sup>2</sup>	Kyllä <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Kootuna toimitetun ilmastointikoneen säännölliselle vuototarkastukselle ja rekisteröinnille ei ole lakisääteisiä vaatimuksia.

<sup>2</sup> Vuototarkastus on myös tehtävä kuukauden kuluessa suoritetuista toimenpiteistä.

<sup>3</sup> Tarkastusraportti on lähetettävä valvontaviranomaiselle. Voimassa Ruotsissa.

##### 7.1.1 Toimenpiteitä/tarkastuksia koskevien tietojen rekisteröinti

Toimenpiteitä ja tarkastuksia voivat olla esimerkiksi lisätyn kylmäaineen määrä, kylmäaineen tyyppi, talteen otetun kylmäaineen tiedot, tarkastusten/toimenpiteiden tulokset, huollon ja kunnossapidon suorittanut henkilö ja yritys, vuodon korjaus, komponentin vaihto.

## 7.2 Maakohtaiset vaatimukset ja lait

Ellei tässä ohjekirjassa toisin mainita, noudata vuototarkastuksia ja rekisteröintiä koskevia kansallisia lakisääteisiä vaatimuksia maassa, johon ilmastointikone on sijoitettu.

### 7.2.1 Ruotsi

#### **Kaikki koot**

Mahdolliset asennusvuodot on etsittävä aina ilmastointikoneen asennuksen/käyttöönoton yhteydessä.

### 7.2.2 Koko 240-1280

Käyttäjän on aina ilmoitettava asennuksesta valvontaviranomaiselle. Tämä on tehtävä hyvissä ajoin ennen asennusta.

Tarkastusraportti on toimitettava valvontaviranomaiselle viimeistään seuraavan vuoden maaliskuun 31. päivänä. Jos laitteistossa on useita koneita, joita vuotojen etsintävaatimus koskee, niiden CO<sub>2</sub>e-arvot lasketaan yhteen. Jos yhteenlaskettu summa on yli 14 CO<sub>2</sub>e (tonnia), tarkastusraportti on lähetettävä viranomaiselle.




# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

## 8 HOITO JA KUNNOSSAPITO

### 8.1 Toiminnan tarkastus

Tarkasta ilmastointikoneen jäähdytys-/lämpöpumpun toiminta laskemalla/nostamalla lämpötila-asetusta (asetusarvoa) tilapäisesti.


### 8.2 Kunnossapito ja huolto



**VAROITUS!**  
**Hengenvaarallisen tai vakavan henkilövahingon vaara.**  
*Sähköjännite voi aiheuttaa sähköiskun, palovamman ja kuoleman. Tuotteeseen ei saa kytkeä jännitettä asennuksen aikana.*

- Sähköliitännän ja sähkötekniiset työt saa suorittaa vain pätevä sähköasentaja.
- Ilmastointikoneen käyntiajo, katso Ilmastointikoneen käyttö ja huoltaminen IV Produktin tilausportaalista.


00176



**VAROITUS!**  
**Puristumis-, ruhjoutumis- tai viiltovamman vaara.**  
*Kosketussuoja puuttuu liikkuvista osista, kuten pyörivästä puhallinpyörästä, pyörivästä lämmönsiirtimestä ja avautuvista/sulkeutuvista pelleistä.*

- Koneeseen ei saa kytkeä virtaa, ennen kuin kaikki kanavat on yhdistetty.
- Kun kone on toiminnassa, tarkastusluukkujen on oltava kiinni ja lukittuina.
- Huollon tai muiden toimenpiteiden aikana koneen on sammutettuna.
- Varmista, että virta on katkaistu ennen kuin laitat kätesi liikkuviin osiin.
- Puhaltimen tarkastusluukku: Odota vähintään 3 minuuttia koneen sammuttamisen jälkeen, ennen kuin avaat luukun.
- Pyörivän lämmönsiirtimen tarkastusluukku: Odota vähintään 3 minuuttia sammutuksen jälkeen ennen luukun avaamista.
- Pellin tarkastusluukku: Odota vähintään 3 minuuttia sammutuksen jälkeen ennen luukun avaamista.
- Varmista, etteivät kädet jää puristuksiin jousipalautteiseen peltiin (joka voi sulkeutua myös jännitteettömässä tilassa).

00185



**VAROITUS!**  
**Palovamman vaara.**  
*Ilmastointikoneen osat, putket ja osat voivat olla kuumia koneen käytön aikana ja sen jälkeen.*

- Kun kone on toiminnassa, tarkastusluukkujen on oltava kiinni ja lukittuina.
- Huollon tai muiden toimenpiteiden aikana koneen on sammutettuna.
- Jäähdytyslaitteen / jäähdytys-/lämpöpumpun tarkastusluukku: Odota vähintään 30 minuuttia koneen sammuttamisen jälkeen, ennen kuin avaat kompressorin luukun.
- Lämmityspatterin tarkastusluukku: Odota vähintään 5 minuuttia koneen sammuttamisen jälkeen, ennen kuin avaat kompressorin luukun.

00184



## VAROITUS!

### Henkilövahinkojen vaara.

*Koneen sisälle voi muodostua ylipaine käytön aikana.*

- Anna paineen laskea ennen tarkastusluukkujen avaamista.

00187



## OLE VAROVAINEN!

### Tuotteen vaurioitusvaara.

*Syövyttävät aineet ja voimakkaat puhdistusaineet voivat vahingoittaa pintakerrosta.*

- Älä koskaan käytä voimakkaita puhdistusaineita tai syövyttäviä aineita koneen puhdistukseen.

00183

Ilmastointikone on sammutettava ennen huoltoa ja kunnossapitoa, katso "[5.2 Ilmastointikoneen käynnistäminen/sammuttaminen](#)", sivulla 18.

Lisätietoja patterien puhdistamisesta, katso erillinen ohje ”Jäähdytyspatteri, puhdistus” Tilausportaalissa.

Alue	Tarkastus	Toimenpide
Lamellit lauhduttimesa/höyrytimessä	Tarkista silmämääräisesti ja varmista, etteivät ne ole altistuneet mekaanisille vaikutuksille tai etteivät kulmat ole osuneet mihinkään tai niiden reunat ole taittuneet.	Kampaa lamellit lamellikammalla. Jos huomaat vaurioita, ota yhteyttä huoltoon.
Lamellit lauhduttimesa/höyrytimessä	Tarkista silmämääräisesti ja varmista, että ne ovat puhtaat.	Jos ne ovat likaisia, puhdista imuroimalla tulopuolelta tai puhaltamalla varovasti puhtaaksi poistopuolelta. Jos lika on pinttynyt, käytä lämpimän veden ja alumiinia syövyttämättömän astianpesuaineen seosta.
Kondenssiallas ja viemäri vesilukolla	Tarkista silmämääräisesti ja varmista, että ne ovat puhtaat.	Puhdista tarvittaessa liinalla tai mopilla ja syövyttämättömällä pesuaineella.
Ilmastointikoneen sisäpinnat	Tarkista silmämääräisesti ja varmista, että vesilukko (ilman sulkuventtiiliä) on täytetty vedellä.	Lisää vettä tarvittaessa.

Katso huoltokaavio erillisestä käyttöohjeesta, Envistar Flex Käyttö ja huoltaminen. Ennen kuin tilaat takuuhuollon, noudata kohdan "[6 HÄLYTYS JA VIANETSINTÄ](#)", sivulla 20 ohjeita.



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

## 9 PURKAMINEN JA KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN



### VAROITUS!

#### Viiltovamman vaara.

*Terävät reunat voivat aiheuttaa viiltovammoja.*

- Käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia silloin, kun työ sitä vaatii.

00181



### VAROITUS!

#### Vakavan henkilövahingon vaara.

*Kosketus kylmäaineen kanssa voi aiheuttaa paleltumavammoja.*

- Kylmäainetta ja kylmäainetta sisältäviä osia saavat käsitellä vain henkilöt, joilla on voimassa olevien EU:n kylmäainemääräysten mukainen sertifikaatti.
- Käytä asianmukaisia suojavaatteita.

00331



### OLE VAROVAINEN!

#### Henkilövahinkojen vaara.

*Kosketus öljyn kanssa voi aiheuttaa ihoärsytystä.*

- Kompressorien öljyn saavat tyhjentää vain henkilöt, joilla on voimassa olevien EU:n kylmäainemääräysten mukainen sertifikaatti.
- Käytä asianmukaisia suojavaatteita.
- Pese kädet ja muut öljyn kanssa kosketuksissa olleet kehon osat.

00330

### 9.1 Ilmastointikoneen purkaminen



Lajittelun ja kierrätyksen on tapahduttava ympäristön kannalta turvallisella tavalla sen maan voimassa olevien määräysten mukaisesti, jossa tuote poistetaan käytöstä.

1. Katkaise sähkö koko laitteistosta ja varmista, että ilmastointikone on jännitteetön. Katso "[1.11 Ilmastointikoneiden turvallinen sammuttaminen](#)", sivulla 9.
2. Poista kylmäaine.
3. Tyhjennä jäähdytyslaitteen kompressorit öljystä.
4. Poista luukut, sähkökomponentit ja suodattimet.
5. Irrota profiilit ja saumakohtat.
6. Pura luukut ja poista sisäinen eristys.
7. Lajittele ja kierrätä.

## 9.2 Materiaalisisältö

Tarkempia tietoja jokaisen yksittäisen ilmastointikoneen uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saat ottamalla yhteyttä IV Produktiin. Jopa 90 % ilmastointikoneen materiaaleista voidaan kierrättää.



### **VAROITUS!**

#### **Haitallisten hiukkasten hengittämisvaara.**

Käytetyistä suodattimista voi irrota vaihtamisen yhteydessä pöly- ym. hiukkasia.

- Käytä hengityksensuojainta, kun vaihdat suodattimia.
- Käsittele käytettyjä suodattimia varovasti.

00295

Komponentti/osa	Materiaali	Kommentti
Luukut	Pintakerros: ALC-levy (teräs, alumiini, sinkki) Sisäpuoli: Eristys (lasivilla)	Vakiotyyppinen sisäeristys voidaan korvata muulla eristyksellä. Katso ilmastointikoneen asiakirjat.
Roottoriliiman, pakkausten ja listojen sisältämät aineet	Polyamidi, polypropeeni, polyuretaani	Polymeerimateriaalit.
Listat, vaimennus jne.	Kumi	
Saumakohdat	Muovi, alumiini	
Sähkö, elektroniikka-komponentit, kaapelit, liittimet jne.	Metalli, muovi jne.	
Suodatin	Suodatinpussit: Lasikuitu, synteettinen materiaali	Käytetyt kertakäyttösuodattimet lajitellaan ja hävitetään polttokelpoisena jätteenä. Käytetyt suodattimet voivat sisältää runsaasti epäpuhtauksia, ja niitä on käsiteltävä huolellisesti, jotta pöly ja tomu eivät irtoa ja leviä hengitysilmaan. Käytä hengityssuojainta suodattimia purettaessa.
Pinnat	Jotkut pinnat voivat olla erikoiskäsiteltyjä	Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä IV Produktiin.



# Käyttö ja hoito

## ThermoCooler HP

### 10 TEKNISET TIEDOT

Koko	Tehovaihtoehto (V)	Ilmavirta min. <sup>1</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Ilmavirta maks. <sup>1</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jäähdytysteho maks. <sup>2</sup> (kW)	Kompressorit, määrä (kpl)	Suurin käyttövirta (A)	Ulkoinen sulake <sup>3</sup> (A)	Kylmäaine R410A (kg)
100	2	0,25	0,95	13,9	1	7,6	10	2,8
150	2	0,38	1,61	22,4	1	11	16	4,6
190	2	0,50	2,12	28,8	1	15	20	5,8
240	2	0,58	2,48	30,6	1	15	20	7,0
300	2	0,68	2,91	43,9	1	23	25	8,2
360	1	0,85	3,64	47,3	1	24	23	10,1
	2	0,85	3,64	50,9	1	24	32	10,1
400	1	0,92	3,93	48,2	1	23	25	10,7
	2	0,92	3,93	53,7	1	26	32	10,7
480	1	1,07	4,61	59,1	1	23	25	13,2
	2	1,07	4,61	68,3	1	33	40	13,2
600	2	1,34	5,75	85,8	2	44	50	10,4 + 5,8
740	2	1,71	7,34	104,8	2	52	63	14,0 + 6,0
850	2	1,98	8,47	119,7	2	63	80	14,0 + 9,0
980	2	2,38	9,95	134,9	2	65	80	17,4 + 12,6
1080	2	2,38	10,14	152,2	3	77,8	80	11,8 + 9,7 + 9,7
1280	2	2,70	11,46	175,6	3	98,2	100	14,6 + 10,6 + 10,6

<sup>1</sup> Ilmastointikone, jossa pelti, ePM1-50 % (F7) tuloilmansuodatin, ePM10-60 % (M5) poistoilmasuodatin, SFPv-arvot NP-roottorilla, tuloilman lämpötila 20 °C ja kanavapaine 200 Pa (170+30 Pa). Suurin ilmavirta puhaltimien vähintään 10 % varakapasiteetilla laskettuna.

<sup>2</sup> Ulkolämpötila 28 °C, 50 % RH ja poistoilman lämpötila 22 °C.

<sup>3</sup> Jäähdytys-/lämpöpumpulle 3x400 V+N 50 Hz. C-käyrän sulake. Ilmastointikone on suojattu erillisellä sulakkeella, jonka koko vaihtelee puhallinmallin mukaan.



# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

---





# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

---

# Käyttö ja hoito ThermoCooler HP

---



## Ota yhteyttä - kerromme mielellämme lisää

---



IV Produkt AB, Sjöuddevägen 7, S-350 43 VÄXJÖ  
+46 470 – 75 88 00  
[www.ivprodukt.se](http://www.ivprodukt.se), [www.ivprodukt.com](http://www.ivprodukt.com)  
[www.ivprodukt.no](http://www.ivprodukt.no), [www.ivprodukt.dk](http://www.ivprodukt.dk), [www.ivprodukt.de](http://www.ivprodukt.de)



### Tuki:

Ohjaus: +46 470 – 75 89 00, [styr@ivprodukt.se](mailto:styr@ivprodukt.se)  
Huolto: +46 470 – 75 89 99, [service@ivprodukt.se](mailto:service@ivprodukt.se)  
Varaosat: +46 470 – 75 86 00, [reservdelar@ivprodukt.se](mailto:reservdelar@ivprodukt.se)  
DU/Dokumentaatio: +46 470 – 75 88 00, [du@ivprodukt.se](mailto:du@ivprodukt.se)

---